1893
Lane Medical Library

Beiträge zur Statistik

der

Knochenbrüche und Verrenkungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medicinischen Fakultät

der

Grossherzoglich Hessischen Ludewigs-Universität zu Giessen

vorgelegt von

Ludwig Römheld
prakt. Arzt in Asbach.

Giessen 1893.
Curt von Münchow, Universitäts-Druckerei.

Dem Andenken meiner

unvergesslichen Eltern

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154004_0326

In der vorliegenden Arbeit sind die Knochenbrüche und Verrenkungen, die in den fünf Jahren von 1887—1891 in der chirurgischen Klinik und Poliklinik zu Giessen zur Behandlung kamen, statistisch zusammengestellt.

Die Gesammtzahl der in Rede stehenden Verletzungen beträgt 1261, wovon 1111 auf die Frakturen, 150 auf die Luxationen entfallen.

Diese Zahlen sind verhältnissmässig gross; die jährliche Frequenz der Luxationen wird beispielsweise nach einer von Krönlein[1]) aus 13 Krankenhäusern und Kliniken zusammengestellten Tabelle nur von der Berliner Klinik und Poliklinik übertroffen. Nach der von Drozynski[2]) für die Frakturen und der von Prahl[3]) für die Luxationen aus der Breslauer chirurgischen Klinik bearbeiteten Statistik beträgt die hiesige Frequenz für beide Verletzungen ungefähr das Vierfache.

---

[1]) Krönlein. Die Lehre von den Luxationen. Deutsche Chirurgie Bd. 26. pag. 4.

[2]) Drozynski. Zur Statistik der Knochenbrüche. Inaug.-Diss. Breslau 1880.

[3]) Prahl. Zur Statistik der Luxationen der Gelenke. Inaug.-Diss. Breslau 1880.

Das Material ist ausserdem kein einseitiges; es rekrutiert sich zum Teil aus Landwirtschaft treibender Bevölkerung, zum andren Teil aus den Bergwerksbezirken an der Lahn und Sieg, sowie aus einer Stadtbevölkerung mit reger maschineller Industrie.

Die beobachteten Fälle stammen hier ferner aus einem relativ kurzen Zeitraum, in dem sich in der Beschäftigungsart der Bevölkerung nichts wesentlich ändert, während dies von Statistiken, die ihre Zahlen einem Zeitraum von vielen Dezennien entnehmen, wohl nicht behauptet werden kann; hierzu kommt, dass bei den auf 50 und mehr Jahre zurückgreifenden Arbeiten sich offenbar Fehler finden in der Diagnose, z. B. des Radiusbruches dicht oberhalb des Handgelenkes zu Gunsten der Luxation der Hand. Die Prahl'sche Statistik weist 13 Fälle von Luxationen des Handgelenks auf.

Es wurden endlich die von Krönlein[1]) für eine brauchbare Statistik verlangten Anforderungen soweit als möglich berücksichtigt, und zum Vergleich eine Anzahl von Statistiken herangezogen, für die Knochenbrüche die von Bruns[2]), Gurlt[3]) und Drozynski[4]), für die Luxationen die von Krönlein[5]) und Prahl[6]).

---

[1]) l. c.

[2]) Bruns. Die Lehre von den Knochenbrüchen. Deutsche Chirurgie. Bd. 27.

[3]) Gurlt. Zur Statistik der Knochenbrüche. Archiv f. klin. Chirurgie. 1887. Bd. 27. pag. 467. Derselbe. Eine Normalstatistik für die relative Frequenz der Knochenbrüche. Arch. f. klin. Chirurgie. 1862. Bd. 2. pag. 393.

[4]) l. c.

[5]) l. c.

[6]) l. c.

Die bekannten und vielfach verwertheten Zusammenstellungen von Malgaigne[1]) wurden, da sie nur stationär behandelte Verletzungen in Betracht ziehen, als gewiss mit falschen Zahlen rechnend, nicht berücksichtigt.

Den ersten Teil nun soll die Statistik der Frakturen, den zweiten die der Luxationen bilden, und zum Schlusse mögen einige Punkte hervorgehoben sein, bezüglich derer sich beide Verletzungsarten gleich verhalten.

---

[1]) Malgaigne. Etudes statistiques sur les fract. et les luxat. Annales d'hygiène publique et de méd. lég. 1839. T. 22.

Etudes stat. sur les luxat. Annal. de la chirurg. Paris 1841.

I. Statistik der Frakturen.

Was zunächst die Frakturen betrifft, so ist von Wichtigkeit, ihre Verteilung

1. auf die einzelnen Scelettteile,
2. auf die verschiedenen Dezennien,
3. auf beide Geschlechter,
4. auf beide Körperseiten.

Tabelle I. Übersicht der relativen Frequenz der Frakturen an den 4 Scelettabschnitten und ihren Unterabschnitten.

		Zahl	Prozente	
Kopf	Schädel	38	3,42	58
	Gesicht	20	1,80	= 5,22%
Rumpf	Wirbelsäule	22	1,98	
	Becken	3	0,27	92
	Rippen	57	5,13	
	Brustbein	2	0,18	= 8,28%
	Schulterblatt	8	0,72	
Obere Extremität	Schlüsselbein	69	6,21	
	Oberarm	123	11,07	534
	Vorderarm	281	25,30	= 48,07%
	Hand	61	5,49	
Untere Extremität	Oberschenkel	112	10,08	
	Kniescheibe	15	1,35	427
	Unterschenkel	288	25,92	= 38,43%
	Fuss	12	1,08	
		1111	100,00	

Nach Tabelle I kommt auf die obere Extremität annähernd die Hälfte aller Frakturen, auf die untern $^2/_5$, auf die Knochen des Rumpfes nicht ganz $^1/_{10}$, der Rest mit etwas mehr als $^1/_{20}$ entfällt auf die Knochen des Kopfes.

Die Unterabteilungen dieser vier grossen Scelettabschnitte reihen sich bezüglich der Häufigkeit der sie betreffenden Frakturen nach Tabelle II folgendermassen an einander.

An erster Stelle kommt der Unterschenkel und Vorderarm; beide nehmen je $^1/_4$ aller Frakturen in Anspruch; es folgt der Oberarm mit $^1/_9$, der Oberschenkel mit $^1/_{10}$, das Schlüsselbein mit $^1/_{15}$, die Knochen der Hand und die Rippen mit je $^1/_{20}$, weiterhin die Frakturen der übrigen Scelettteile, wie Tabelle II zeigt, bis die des Brustbeins mit $^1/_{550}$ die geringste Frequenz erreichen.

Tabelle II. Übersicht der Frakturen an den Unterabteilungen der vier Scelettabschnitte ihrer Frequenz nach angeordnet.

	Anzahl	Prozente
Unterschenkel	288	25,92
Vorderarm	281	25,30
Oberarm	123	11,07
Oberschenkel	112	10,08
Schlüsselbein	69	6,21
Hand	61	5,49
Rippen	57	5,13
Schädel	38	3,42
Wirbelsäule	22	1,98
Gesicht	20	1,80
Kniescheibe	15	1,35
Fuss	12	1,08
Schulterblatt	8	0,72
Becken	3	0,27
Brustbein	2	0,18.

Was die Verteilung der Frakturen auf die einzelnen Knochen betrifft, so kommen, wie aus Tabelle IX zu ersehen ist, auf die Knochen des Schädeldaches dreimal so viel, wie auf die Knochen des Gesichtes. Von den 38 Schädelfrakturen entfallen 31, also mehr als $^4/_5$, auf das Schädeldach, das

übrige knappe $^1/_5$ bleibt für die Basis. Von den 20 Frakturen der Gesichtsknochen kommen 11 auf den Unterkiefer, 8 auf andre Knochen des Gesichtsschädels, der noch übrige eine Fall betrifft das Zungenbein.

An der Wirbelsäule verteilen sich die Frakturen derart, dass Brust- und Lendenwirbelsäule gleich oft frakturiert gefunden werden, Brüche des Halsteils werden nur halb so oft beobachtet, als jeder der beiden vorgenannten Abschnitte.

Von den drei Beckenfrakturen betrifft eine das Darmbein, die zweite das Schambein, die dritte ist nicht genau bezeichnet.

Das Brustbein brach einmal an der Stelle zwischen manubrium und corpus, das andre Mal wurde der Körper frakturiert.

Von den Rippen werden die fünfte bis neunte am meisten von Frakturen betroffen.

Am Schulterblatt bricht am häufigsten der Körper.

Von 534 Frakturen der oberen Extremität kommen 281, also mehr als die Hälfte auf den Vorderarm, 123, oder $^1/_4$, auf den Oberarm, $^1/_8$ auf das Schlüsselbein und etwas weniger auf die Knochen der Hand.

Von 427 Frakturen der unteren Extremität entfallen 288 auf den Unterschenkel, $^2/_3$ also aller an diesem Körperabschnitt sich ereignenden Knochenbrüche; auf den Oberschenkel kommen 112 Frakturen gleich $^1/_4$, auf die Kniescheibe 15 und auf die Knochen des Fusses 12.

Was die Verteilung der Frakturen auf die einzelnen Knochenteile betrifft, so bricht an der oberen Extremität das Schlüsselbein in $^2/_3$ aller Fälle zwischen mittlerem und äusserem Drittel.

Auf den Humerus, der in oberes Ende, Schaft und unteres Ende geschieden sei, verteilen sich die Frakturen derart, dass auf das untere Ende der grösste Teil entfällt, nämlich über die Hälfte der 123 Oberarmbrüche; von den 65 Frakturen dieses Teiles kommen auf inneren und äusseren con-

dylus gleich viele, nämlich je 23, auf die Stelle dicht über den Condylen 19. Es folgt an Frequenz das obere Ende, woselbst sich die Frakturen im chirurgischen Hals siebenmal so häufig finden, als die im anatomischen. An letzter Stelle stehen die Schaftbrüche mit etwas mehr als $^1/_5$ der Summe aller Oberarmbrüche.

Am Vorderarm werden mit überwiegender Häufigkeit isolierte Radiusfrakturen beobachtet, $1^2/_3$ mal häufiger ist dieser Bruch als alle übrigen an Vorderarmknochen vorkommenden; er ist dreimal so häufig, als der Bruch beider Vorderarmknochen, und 5 bis 6 mal so häufig, wie der der ulna. Die Fraktur findet sich weitaus am häufigsten an der typischen Stelle, dicht über dem Handgelenk, ungefähr 6 mal so häufig, als an andren Teilen des Radius.

In zweiter Linie folgen die Frakturen beider Knochen in der Diaphyse, sie machen $^1/_5$ sämmtlicher Brüche des Vorderarms aus und kommen beinahe doppelt so häufig vor, als der Bruch der ulna; an dieser wiederum wurde der Schaft annähernd dreimal so oft frakturiert gefunden, als das olecranon.

Auf die Carpalknochen kommt von den 61 Frakturen an der Hand nur eine, und diese, die mehrere Carpalknochen betrifft, entstand durch direkte Gewalt und war kompliciert. Die Zahl der Frakturen der Metacarpalknochen beträgt 26, die der Phalangen 34; die Frequenz der Frakturen dieser beiden Handabschnitte verhält sich ungefähr wie 3 : 4.

An der unteren Extremität verteilen sich die Frakturen, wie folgt:

Unter den 112 Oberschenkelfrakturen fand sich am häufigsten der Schaftbruch; er macht mehr als $^2/_3$ aller Brüche dieses Knochens aus und kommt $3^1/_2$ mal so oft zur Beobachtung als Schenkelhalsbrüche und 20 mal so oft als Condylenbrüche. Der Schenkelhals erreicht mit 24 Frakturen das Sechsfache der Condylenbrüche, dreimal wurde ferner der trochanter major frakturiert gefunden.

Unter den 288 Unterschenkelbrüchen dominiert an Zahl die Knöchelfraktur; sie macht mehr als die Hälfte aller Brüche dieses Extremitätenteiles aus und kommt $1^1/_2$ mal so oft vor als der Schaftbruch beider Knochen.

Von den Knöchelbrüchen wieder entfällt etwas mehr als die Hälfte auf den äusseren Knöchel, $^1/_7$ auf den inneren, $^1/_3$ auf beide zugleich.

An zweiter Stelle kommt der Schaftbruch beider Knochen mit der Anzahl 109, gleich $^2/_5$ aller Frakturen der Unterschenkelknochen.

Isolierte Tibiabrüche wurden 18 mal beobachtet; von diesen 18 Frakturen entfallen 11 auf den Schaft und 7 auf die obere Epiphyse.

Von 12 Frakturen am Fuss kommt die Hälfte auf die Metatarsalknochen, die andre Hälfte verteilt sich gleichmässig auf den Tarsus und die Zehenphalangen.

Tabelle III. Vergleichende Übersicht der relativen Frequenz der Frakturen an den vier Körperabschnitten in Prozenten ausgedrückt.

	Kopf	Rumpf	Obere Extremität	Untere Extremität
Gurlt[1])	3,69	18,72	52,48	25 11
Gurlt[2])	3,85	17,46	52,21	26,47
Bruns[3])	3,86	17,66	52 60	25,88
Römheld	5,22	8,28	48,07	38,43
Lonsdale	4,94	20,62	46,97	27,43
Blasius [4])	5,34	6,94	53,85	33,80
Drozynski	8,21	11,58	48,39	31,65

[1]) Gurlt. Eine Normalstatistik der Knochenbrüche. Arch. f. klin. Chirurgie. 1862. Bd. 2. pag. 393.

[2]) Gurlt. Zur Statistik der Knochenbrüche. Arch. f. klin. Chirurgie. 1887. Bd. 27. pag. 467.

[3]) Bruns. Die Lehre von den Knochenbrüchen. Deutsche Chirurgie. Bd. 27. pag. 4.

[4]) Drozynski. Zur Statistik der Knochenbrüche. Inaug.-Dissert. Breslau 1880.

Nach der vorstehenden vergleichenden Übersicht stimmen alle Statistiken darin überein, dass ungefähr die Hälfte aller Frakturen auf die obere Extremität kommt, um $^1/_3$ auf die untere, zwischen $^1/_6$ und $^1/_{14}$ auf die Knochen des Rumpfes, und der Rest von $^1/_{12}$ bis $^1/_{25}$ bleibt für den Kopf.

In der folgenden vergleichenden Übersichtstabelle stimmen die Zahlen der drei ersten Statistiken fast völlig überein. Es hat dies seinen Grund darin, dass das Material, das zu ihrer Bearbeitung verwandt wurde, nicht nur demselben Krankenhause entstammt, sondern sogar zum grossen Teil dieselben Jahrgänge umfasst.

Die vier anderen Statistiken weisen eine bedeutend grössere Frequenz an Rippenbrüchen auf, als die meine. Diese erhebliche Differenz hat offenbar darin ihren Grund, dass ich Fälle, wo in den Journalen Fraktur mehrerer Rippen verzeichnet war, in meiner Tabelle nur als eine Fraktur verrechnete, während die anderen Statistiker jede gebrochene Rippe als besonderen Bruch in ihre Tabelle aufnahmen. Eine derartige Verrechnung entstellt entschieden das Bild von der relativen Frequenz der Rippenfrakturen. Ein ähnliches Misverhältnis zeigt sich in den Angaben über die Häufigkeit der Frakturen der Hand- und Fussknochen. Der Grund ist augenscheinlich der, dass ich die so häufigen, vollständigen Kontinuitätstrennungen von Teilen der Hand oder des Fusses aus ihrem Zusammenhang, wie Abquetschung von Fingern, nicht als Knochenbrüche verrechnete. Weiteres ist aus der Tabelle zu ersehen.

Ein Vergleich der Bruns'schen Statistik mit der eigenen betreffs der Verteilung der Frakturen auf die verschiedenen Teile der Knochen ergibt im Grossen und Ganzen gleiche Resultate. Nur zwei und von Bruns besonders erwähnte Punkte, die den Ergebnissen meiner Statistik widersprechen, seien hervorgehoben.

Tabelle IV.

Vergleichende Übersicht der relativen Frequenz der Knochenbrüche an den Unterabteilungen der vier Körperabschnitte.

	Kopf				Rumpf										Obere Extremität								Untere Extremität							
	Schädelknochen		Gesichtsknochen		Wirbelsäule		Becken		Rippen		Brustbein		Schulterblatt		Schlüsselbein		Oberarm		Vorderarm		Hand		Oberschenkel		Kniescheibe		Unterschenkel		Fuss	
	Anz.	Proz.	Anz	Proz.	Anz.	Proz.	Anz.	Proz.	Anz.	Proz.	Anz	Proz.	Anz.	Proz	Anz.	Proz.	Anz.	Proz	Anz.	Proz.	Anz.	Proz	Anz.	Proz.	Anz	Proz.	Anz.	Proz.	Anz.	Proz
Gurlt (Normalstatistik)	308	1,36	526	2,33	75	0,33	73	0,32	3834	16,95	22	0,1	230	1,02	3417	15,11	1651	7,30	4499	19,84	2302	10,18	1454	6,43	307	1,36	3419	15,12	499	2,21
Gurlt (Beiträge zur chir. Statistik)	757	1,46	1245	2,40	172	0,33	142	0,27	8261	15,90	52	0,1	425	0,82	7840	15,09	4084	7,86	9446	18,17	5755	11,08	3243	6,24	664	1,28	8323	16,02	1520	2,93
Bruns	575	1,42	946	2,44	135	0,33	128	0,31	6476	16,07	40	0,09	348	0,86	6122	15,19	3016	7,48	7607	18,88	4453	11,05	2576	6,39	524	1,30	6256	15,53	1075	2,66
Drozynski	130	4,39	113	3,82	15	0,50	24	0,86	254	8,58	7	0,23	42	1,41	262	8,85	294	9,93	673	22,75	203	6,86	420	14,19	25	0,84	432	14,60	66	2,02
Römheld	38	3,42	20	1,80	22	1,98	3	0,27	57	5,13	2	0,18	8	0,72	69	6,21	123	11,07	281	25,30	61	5,49	112	10,08	15	1,35	288	25,92	12	1,08

Bruns findet, dass am Oberarm am häufigsten der Schaft bricht, seltener das obere und das untere Ende; meine Statistik zeigt das umgekehrte Verhalten; nach ihr findet sich am häufigsten die Fraktur am unteren Ende; es folgt das obere Ende und zuletzt der Schaft.

Der zweite zu besprechende Punkt betrifft die Angabe von Bruns, dass am Unterschenkel der gleichzeitige Bruch der Diaphyse beider Knochen weitaus am häufigsten beobachtet werde, dass darnach erst die Knöchelbrüche kämen; meine Statistik ergibt das umgekehrte Verhältniss, und ich glaube annehmen zu dürfen, dass das Resultat von Bruns auch den sonstigen klinischen Erfahrungen widerspricht.

Ein anderer zu erörternder Punkt betrifft die Verteilung der Frakturen auf die verschiedenen Altersperioden, resp. den Einfluss, den das Alter auf das Zustandekommen von Frakturen ausübt.

Tabelle VI gibt bezüglich dieser Frage eine vergleichende Zusammenstellung meiner Resultate mit denen von Bruns; im Grossen und Ganzen stimmen dieselben überein. Die Summe aller Frakturen setzt, übereinstimmend nach beiden Statistiken, mit einem ziemlich hohen Prozentsatz im ersten Dezennium ein, nämlich mit $^1/_7$ ihrer Gesammtmenge, ihre Frequenz steigt dann rasch bis zum dritten Dezennium, wo sie mit beinahe $^1/_3$ ihr Maximum erreicht, von da ab erfolgt ein allmähliger, ziemlich gleichmässiger Abfall bis zum neunten Dezennium, hier fällt die Frequenz unter 1%.

An den einzelnen Körperabschnitten folgt jedoch die Frakturenfrequenz nicht in jeder Hinsicht diesem Gang. Die Frakturen der Kopfknochen halten annähernd den Verlauf der Kurve, wie er sich für die Summe aller Frakturen ergibt, inne.

Die Brüche von Rumpfknochen dagegen zeigen ihre höchste Frequenz im reiferen Mannesalter, während sie in der Jugend sehr selten sind.

Tabelle V. Vergleichende Übersicht der Frakturenfrequenz an den verschiedenen Stellen der Scelettknochen.

	Anzahl				Prozente			
	Bruns		Römheld		Bruns		Römheld	
Schädel		292		38		3,4		3,42
Nase		95		9		1,1		0,80
Oberkiefer und Jochbein		55				0,6		
Unterkiefer		102		11		1,1		0,99
Kopf		544		58		6,3		5,22
Wirbelsäule		39		22		0,4		1,98
Becken		70		3		0,8		0,27
Rippen		819		57		9,5		5,13
Brustbein		17		2		0,1		0,18
Schulterblatt		100		8		1,1		0,72
Rumpf		1045		92		12,0		8,28
Schlüsselbein		960		69		11,2		6,21
Oberarm		866		123		10,1		11,07
Oberes Ende	192		31		2,1		2,79	
Schaft	460		27		5,3		2,43	
Unteres Ende	214		65		2,5		5,85	
Vorderarm		1898		281		22,1		25,30
Radius und Ulna	752		57		8,7		5,13	
Radius	828		190		9,6		17,10	
Ulna	215		25		2,5		2,25	
Olekranon	103		9		1,2		0,8	
Mittelhand		168		27		1,9		2,43
Finger		419		34		4,8		3,06
Obere Extremität		4311		534		50,3		48,07
Oberschenkel		1086		112		12,6		10,08
Schenkelhals	232		24		2,7		2,16	
Schaft und unteres Ende	854		88		9,9		7,92	
Kniescheibe		123		15		1,4		1,35
Unterschenkel		1333		288		15,5		25,92
Tibia und Fibula	879		109		10,2		9,81	
Tibia	160		18		1,8		1,62	
Fibula	176		6		2,0		0,54	
Malleolen	118		155		2,0		13,95	
Mittelfuss		73		9		0,8		0,81
Zehen		45		3		0,5		0,27
Untere Extremität		2660		427		31,0		38,43

Tabelle VI. Vergleichende Übersicht der relativen Frequenz der Frakturen in den einzelnen Dezennien.

		10	11—20	21—30	31—40	41—50	51—60	61—70	71—80	81—90
								61—75	76—90	
Kopf	Bruns	0,27	0,97	2,2	1,4	0,70	0,52	0,30	0,07	—
	Rhld.	0,27	1,7	1,5	0,72	0,54	0,36	0,09		—
Rumpf	Bruns	0,17	0,57	2,3	1,7	2,5	2,5	1,0	0,30	0,20
	Rhld.	0,09	1,1	0,9	2,5	2,1	1,0	0,36		0,27
Obere Extrem.	Bruns	9,2	8,8	7,8	6,4	5,3	4,7	2,3	1,1	0,07
	Rhld.	9,6	10,3	8,2	6,3	6,3	4,2	3,1		0,09
Untere Extrem.	Bruns	4,3	5,0	6,0	6,6	4,7	4,2	2,4	1,9	0,06
	Rhld.	3,8	5,2	8,5	7,0	6,0	4,5	2,9		0,36
Summa	Bruns	13,9	15,4	18,4	16,3	13,3	12,0	6,0	3,4	0,7
	Rhld.	13,9	18,4	19,3	16,6	14,8	10,0	6,39		0,72

Umgekehrt erreichen die Frakturen der oberen Extremität in der Jugend ihre höchste Frequenz, um allmählig und stetig bis zum Alter abzunehmen. Meine Tabelle bestätigt ferner die Angaben von Bruns, dass in den letzten Dezennien ein relativ hoher Prozentsatz aller in dieser Altersperiode vorkommenden Frakturen auf die untere Extremität entfällt, während allerdings das absolute Maximum im Mannesalter zwischen 20 und 40 Jahren erreicht wird.

Nach Tabelle VII findet sich übereinstimmend in beiden Statistiken, dass das Kindesalter bevorzugt ist von den Frakturen des Schlüsselbeins, des Oberarmes, besonders des unteren Endes, ferner von den Frakturen des Vorderarmes, hier ist es vornehmlich der Bruch beider Knochen in der Diaphyse, auch der isolierte Radiusbruch kommt schon ziemlich häufig vor, wenn auch seine Frequenz noch mit den Jahren zunimmt. An der unteren Extremität ist es in erster Linie der Schaft des Oberschenkels, der im Kindesalter sehr häufig bricht, ferner die Tibia isoliert.

Tabelle VII. Vergleichende Übersicht über die Verteilung der Fracturen auf die einzelnen Teile der Scelettknochen in den verschiedenen Dezennien.

	0—10		11—20		21—30		31—40		41—50		51—60		Bruns			Römheld	
	Bruns	Rhld.	Bruns	Rhld.	Bruns	Rhld.	Bruns	Rhld.	Bruns	Rhld.	Bruns	Rhld.	61—70	71—80	81—90	61—75	76—90
Schädel	8	2	27	16	45	11	26	3	14	4	11	1	5	1	0	1	0
Nase u. Oberkiefer	1	1	10	2	23	2	18	2	9	2	8	0	6	2	0	0	0
Unterkiefer	2	0	2	1	21	4	12	3	5	0	2	3	1	0	0	0	0
Kopf	11	3	39	19	89	17	56	8	28	6	21	4	12	3	0	1	0
Wirbelsäule	1	0	4	4	7	5	5	7	4	4	0	1	0	1	0	1	0
Becken	0	0	10	3	9	0	5	0	5	0	7	0	2	0	0	0	0
Rippen	4	1	4	2	60	4	52	19	81	16	85	9	33	9	1	3	3
Brustbein	0	0	0	0	5	0	0	1	1	1	1	0	0	2	0	0	0
Schulterblatt	2	0	3	3	14	1	9	1	12	2	8	1	7	0	0	0	0
Rumpf	7	1	21	12	95	10	71	28	103	23	101	11	42	12	1	4	3
Schlüsselbein	98	20	67	11	50	14	43	6	38	8	20	1	8	1	0	1	0
Oberarm	109	34	83	36	61	17	50	14	44	11	51	4	38	24	0	7	0
Oberes Ende	7	3	21	7	12	6	9	3	16	5	27	3	14	14	0	4	0
Schaft	45	16	29	10	39	5	33	7	27	5	22	0	23	10	0	3	0
Unteres Ende	57	15	33	19	10	6	8	4	1	1	2	1	1	0	0	0	0
Vorderarm	152	42	142	49	124	46	94	42	96	37	106	37	45	20	0	27	1
Radius u. ulna	85	21	61	10	59	7	35	7	30	8	31	4	12	5	0	0	0
Radius	50	19	49	33	46	33	38	27	52	23	57	30	25	8	1	24	1
Ulna	15	2	19	3	8	3	13	7	8	5	14	2	5	4	0	3	0
Olecranon	2	0	13	3	11	3	8	1	6	1	4	1	3	3	0	0	0
Mittelhand	1	2	9	7	23	8	22	5	10	5	5	0	0	0	0	0	0
Finger	10	1	52	12	53	7	48	3	25	7	6	4	1	0	2	0	0
Obere Extremität	370	107	353	115	311	92	257	70	213	68	188	46	92	45	3	35	1
Oberschenkel	140	31	85	11	65	15	49	17	60	9	73	10	59	59	23	15	4
Schenkelhals	1	0	10	1	9	1	10	4	25	4	38	3	33	46	17	8	3
Schaft u. unt. Ende	139	31	75	10	56	14	39	13	35	5	35	7	26	13	9	7	1
Kniescheibe	0	0	1	1	10	4	14	6	6	0	7		3	3	0	3	1
Unterschenkel	35	11	106	46	149	72	184	51	111	55	83	37	34	17	2	16	0
Tibia u. Fibula	21	2	78	22	96	27	113	18	69	23	50	10	22	14	2	7	0
Tibia	11	8	17	2	9	1	7	2	10	1	6	3	4	0	0	1	0
Fibula	2	0	7	1	23	2	31	0	14	2	10	0	3	1	0	1	0
Malleolen	1	1	4	21	21	42	33	31	18	29	17	24	5	2	0	7	0
Fusswurzel u. Mittelfuss	0	1	5	0	9	4	13	2	8	2	4	0	0	0	0	0	0
Zehen	0	0	4	0	9	0	6	2	3	1	3	0	0	0	0	0	0
Untere Extremität	175	43	201	58	242	95	266	78	188	67	170	50	96	79	25	32	4
Gesammtzahl	533	154	614	204	737	214	650	184	532	165	490	111	242	139	29	71	8

Besonders selten kommen im Jugendalter vor die Frakturen der Kopf- und Rumpfknochen, weiter die des collum humeri, der ulna und des olecranon, der Handknochen, des Schenkelhalses und der Kniescheibe; sehr selten ist ferner der Unterschenkeldiaphysenbruch und der Knöchelbruch. Letzterer findet sich unter 427 Frakturen der unteren Extremität im ersten Dezennium nur einmal.

Das Mannesalter ist die Zeit für die Frakturen der Kopf- und Rumpfknochen, ferner der Fraktur des collum humeri und des Radius, weiter der ulna und des olecranon, der Handknochen, der Kniescheibe, der Diaphyse der Unterschenkelknochen, der Knöchel und der Fussknochen.

Dem Greisenalter verbleibt ein Teil der Frakturen der Rumpfknochen und der isolierten Radiusbrüche. An der unteren Extremität ist es besonders die Fraktur des Schenkelhalses, von der beinahe die Hälfte auf die Zeit von 61 bis 90 Jahre kommt, ziemlich häufig ist auch der Bruch der Femurdiaphyse, der Kniescheibe, beider Unterschenkelknochen und der Knöchel.

Ein dritter Punkt betrifft die Verteilung der Frakturen auf beide Geschlechter; über ihn gehen die Angaben der Statistiken nur unwesentlich auseinander.

Die eigne Statistik ergibt, dass auf eine Fraktur beim weiblichen 5,3 beim männlichen kommen; nach Drozynski stellt sich dies Verhältniss 1:4, nach Gurlt 1:3,5 und nach einem von Bruns aus mehreren Statistiken gezogenem Mittel 1:3,7.

Aus diesen vier Zusammenstellungen ergibt sich, dass Knochenbrüche im Allgemeinen durchschnittlich viermal häufiger beim männlichen Geschlecht vorkommen, als beim weiblichen; für die einzelnen Knochen jedoch verschiebt sich das Verhältniss, wie aus Tabelle IX zu ersehen ist, folgendermassen:

An den Knochen des Kopfes kommt auf 19 Frakturen beim männlichen Geschlecht, eine beim weiblichem, an den

Rumpfknochen ist die Differenz noch grösser, 23 : 1, für die obere Extremität 5 : 1 und für die untere 8 : 1.

Die Frequenz der typischen Radiusfraktur verhält sich beim männlichen Geschlecht, zu der beim weiblichen, wie 2 : 1, für den Schaftbruch der ulna 2,4 : 1, für das olecranon beinahe 1 : 1.

Auch bezüglich der Fraktur beider Vorderarmknochen findet ein Ausgleich soweit statt, dass wir das Verhältniss 3 : 1 erhalten. Von besonderem Interesse sind hier die Schenkelhalsbrüche; eine absolute Mehrheit derselben beim weiblichen Geschlecht gegenüber dem männlichen ist nicht zu constatieren, — auf zwei dieser Frakturen beim männlichen Geschlecht kommt eine beim weiblichen — wohl aber eine relative; beim weiblichen Geschlecht kommt auf 21 Frakturen eine solche am Schenkelhals, beim männlichen erst auf 59 eine.

Alle beobachteten 15 Kniescheibenbrüche fanden sich beim männlichen Geschlecht; bei diesem kommen auch Unterschenkelbrüche 21mal häufiger vor als beim weiblichen, Knöchelbrüche 7mal. Weiteres bezüglich dieser Frage ist aus Tabelle IX zu ersehen.

Auch für die Verteilung der Knochenbrüche während der verschiedenen Lebensalter auf beide Geschlechter ergeben sich wesentliche Abweichungen von dem für die Gesamtheit gefundenen Verhalten. Die eigene Statistik ergibt übereinstimmend mit der Bruns'schen, dass die Differenz zwischen den Frakturen des männlichen Geschlechtes, im ersten Dezennium gering ist, dass dieselbe zunimmt bis zum Mannesalter und von da ab geringer wird, bis sie sich zwischen sechstem und siebtem Dezennium und später ausgleicht.

Bemerkenswert ist ferner, dass die Frakturenfrequenz beim männlichen Geschlecht bis zum dritten Dezennium rasch anwächst, dort ihr Maximum erreicht und dann stetig abnimmt bis zum Ende des neunten Dezenniums.

Tabelle VIII. Vergleichende Übersicht über die Verteilung der Frakturen bei beiden Geschlechtern auf die einzelnen Dezennien und das Verhalten der Geschlechter zu einander.

	Bruns		Römheld		Verhältniss	
	Männlich	Weiblich	Männlich	Weiblich	Bruns	Römheld
0—10	375	175	111	43	2,1 : 1	2,6 : 1
11—20	487	86	182	22	5,6 : 1	8,3 : 1
21—30	601	88	189	25	6,8 : 1	7,8 : 1
31—40	561	46	169	15	12 : 1	11 : 1
41—50	435	66	152	13	6 : 1	11,7 : 1
51—60	322	117	77	34	2,7 : 1	2,3 : 1
61—70	140	88	44	8	1,5 : 1	5,5 : 1
71—80	43	86	15	8	1 : 2	2 : 1
81—90	6	20	3	1	1 : 3,3	3 : 1

Beim weiblichen Geschlecht wird die höchste Frequenz bereits im ersten Dezennium erreicht mit $^1/_4$ aller Frakturen, im zweiten Jahrzehnt erfolgt eine jähe Abnahme bis auf die Hälfte; die Frequenz sinkt weiter bis ins fünfte Dezennium, steigt aber im sechsten wieder plötzlich, beinahe bis zur früheren Höhe. Von da beobachtet man allmählige Abnahme.

Bezüglich der Frage ob die rechte oder linke Körperseite häufiger von Frakturen betroffen wird, gibt Bruns und Gurlt, was man a priori, namentlich für die obere Extremität, nicht annehmen sollte, an, dass hierin kein Unterschied bestehe. Nach meiner Statistik jedoch kommen auf die rechte Körperseite 52,93%, auf die linke Körperseite 43,29% aller Frakturen. Für die obere Extremität allein stellt sich dies Verhältniss noch auffallender. Es entfallen hier auf die rechte Körperseite 43%, auf die linke Körperseite 57%. Für die untere Extremität ergibt sich dasselbe Verhalten; rechts ereignen sich 43,33% aller auf sie entfallenden Frakturen, links 56,67%.

Über weitere Wechselbeziehungen zwischen den hier erörterten Punkten gibt Tabelle IX ebenfalls Aufschluss; in derselben sind die Knochenbrüche geschieden nach den Sceletabschnitten und ihren Unterabteilungen, ferner nach Geschlecht, Alter und Körperseite.

II. Statistik der Luxationen.

Das mir zu Gebote stehende Material beläuft sich auf 150 Fälle, über die sich alle genaue Journalnotizen finden.

Was die Verteilung der Luxationen auf die einzelnen Körperabschnitte betrifft, so findet sich nach Tabelle I, dass etwa $^1/_5$ dieser Verletzungen auf die obere Extremität, $^1/_6$ auf die untere, $^1/_{80}$ auf den Stamm entfallen.

An der oberen Extremität kommt der Hauptanteil auf das Schultergelenk 49,33%, fast die Hälfte sämtlicher Luxationen, es folgen mit 20% das Ellenbogengelenk, mit 7,33% die clavicula, endlich mit 5,33% die Articulationen der Handknochen.

Eine Luxation der Hand findet sich nicht verzeichnet, auch die Krönlein'sche Tabelle enthält eine solche nicht im Gegensatz zu den Statistiken, deren Material älteren Jahrgängen entstammt, die Erklärung hierfür habe ich schon oben gegeben.

An der unteren Extremität ereignen sich am häufigsten Luxationen im Hüftgelenk. An zweiter Stelle kommen die Verrenkungen in Gelenken zwischen Fussknochen und solche im Fussgelenk, beide mit je $^1/_{25}$ der Gesamtmenge, zuletzt kommt die Kniescheibe mit einer Verrenkung, gleich 0,67%. Auf den Stamm entfallen zwei Verrenkungen, von denen eine den Unterkiefer und eine einen Halswirbel betrifft.

Was die Verrenkungsformen in den einzelnen Gelenken anlangt, so findet sich am Schlüsselbein unter 11 Fällen 9mal die Luxatio acromialis und nur 2mal die sternalis.

Am Schultergelenk ist bei Weitem am häufigsten die Luxation nach vorn, sie macht 42% sämtlicher Verrenkungen aus, das Elffache derjenigen nach hinten. Unter diesen 66 Schulterluxationen nach vorn findet sich zweimal die erecta.

Tabelle IX

Übersicht über die Verteilung der Knochenbrüche auf die Scelettabschnitte und deren Unterabteilungen, ferner auf Geschlecht, Alter und Körperseite.

			Männlich														Weiblich														Männlich			Weiblich			Männl. und Weibl.		Summa	Median gelegene Frakturen		
			1—10		11—20		21—30		31—40		41—50		51—60		61—75		76—90		1—10		11—20		21—30		31—40		41—50		51—60		61—75		76—90		Links	Rechts	Summa	Links	Rechts	Summa	Links	Rechts				
			L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.										
Kopf	Schädel	Dach		2	3	3 7	4	1 5		1		2 1 1									1											9	15	24	1	0	1	10	15	25	6		
		Basis			1		1		2				1		1					1													0	0	0	0	0	0	0	0	0	7		
	Gesicht	Unterkiefer			1		2	2	1	2			1	2																			5	6	11	0	0	0	5	6	11	0	58	
		D. Uebrigen	1		1	1		1		1	1	1									1												1	3	4	1	0	1	2	3	5	3	5,22%	
	Zungenbein								1																								0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Rumpf	Wirbelsäule				4		5		6		4		1		1							1										0	0	0	0	0	0	0	0	0	22		
	Brustbein								1		1																						0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
	Becken				1 2																												0	2	2	0	0	0	0	2	2	1		
	Schulterblatt				1	1	1		1			2		1																			3	4	7	1	0	1	4	4	8		92	
	Rippen		1			2		4	6	12	7	8	3	6	3		1	2					1		1								21	34	55	1	1	2	22	35	57		8,28%	
Obere Extremität	Oberarm	Hals Anatomischer		1							1	1			1																		2	2	4	0	0	0	2	2	4			
		Hals Chirurgischer	2		3	3	2	4		2	1	2	1	2	1						1		1						1	1			10	13	23	3	1	4	13	14	27			
		Schaft	6	5	5	4	3	2	2	4	3	2			2	1			1	4		1		1									21	18	39	1	6	7	22	24	46	123		
		Condylus Innerer	1	2	6	2	4		1			1	1							1	2	1		1									13	5	18	2	3	5	15	8	23	11,07%		
		Condylus Aeusserer	5	5	2	4	1	1		2									1	2													8	12	20	3	0	3	11	12	23			
	Clavicula		9	6	5	5	9	2	3	2	1	6		1	1				4	9	1		3	1		1							28	22	50	7	12	19	35	34	69		69 = 6,21%	
	Vorderarm	Radius Typisch	6	3	14	13	9	11	11	12	11	4	6	5	5	8	1				2	1	3	7	1	1	5	1	8	11	1	4			63	56	119	19	27	46	82	83	165			534
		Radius Schaft	2	4	1	2		3		2	1	1			3	2			1	1	1									1			7	14	21	2	2	4	9	16	25			48,07%
		Ulna Olecranon			2			1		1	1										1		2				1						3	2	5	4	0	4	7	2	9			
		Ulna Schaft		2	1	2		3	3	4	1	4		1	2	1											1						7	17	24	1	0	1	8	17	25	281		
		Ulna und Radius	5	8	7	2	2	4	3	4	3	4		1					5	3		1	1			1		1	2					20	23	43	8	6	14	28	29	57	25,30%		
	Hand	Carpus				1																											0	1	1	0	0	0	0	1	1			
		Metacarpus	1	1	1	5	3	4	1	4	2	3											1										8	17	25	0	1	1	8	18	26	61		
		Phalangen			3	9	1	6	1	2	2	5	2	2						1													9	24	33	0	1	1	9	25	34	5,49%		
Untere Extremität	Oberschenkel	Hals				1			1	2	1	2		2	3	2	1	1													2	1		1		6	10	16	6	2	8	8	16	24			
		Trochanter				1									1		1				1		1		1		1						1	2	3	0	0	0	1	2	3			
		Schaft	14	10	5	4	8	6	7	5		3	2	3	1	4			3	4						1		1					37	35	72	3	6	9	40	41	81	112		
		Condylus							1		2		1																				4	0	4	0	0	0	4	0	4	10,08%		
	Patella				1		1	3	1	5			1	2		1																	4	11	15	0	0	0	4	11	15		15 = 1,35%	
	Unterschenkel	Crus	1	1	8	14	7	19	7	10	10	12	3	6	2	4							1		1		1		1		1		38	66	104	1	4	5	39	70	109			
		Fibula				1	2				1	1																	1		1		3	2	5	0	1	1	3	3	6		427	
		Tibia Epiphyse	1			1		1				1	1												1		1						2	3	5	2	0	2	4	3	7		38,43%	
		Tibia Schaft	2	3						2				1					2	1													2	6	8	1	2	3	3	8	11	288		
		Knöchel Innerer	1		2	2	2	4	1	2		2	1	1		1					1						1		1				7	12	19	3	0	3	10	12	22			
		Knöchel Aeusserer			5	6	11	9	6	6	7	5	3	4	1	1					4	1	1	2	1								33	31	64	8	7	15	41	38	79			
		Knöchel Beide				1	7	5	4	8	6	8	5	4	1	1							2	1			1	4			1			23	27	50	2	2	4	25	29	54	25,92%		
	Fuss	Tarsus						1		1														1									0	2	2	0	1	1	0	3	3			
		Metatarsus					1	1				2							1				1											1	3	4	1	1	2	2	4	6	12		
		Phalangen							1	1		1																					1	2	3	0	0	0	1	2	3	1,08		
Rechts und Links			57	53	76	96	80	102	62	95	64	82	31	44	27	26	3	4	16	27	16	5	11	14	8	6	10	3	15	19	5	11	0	1	400	502	902	81	86	167	481	588	1069	42		
Unpaar			1		10		7		12		6		2		2		0				1		1																					
Paar + unpaar			111		182		189		169		152		77		55		7		43		22		25		15		13		34		16		1									
Summa			942 = 84,79%																169 = 15,21%																									

Tabelle I. Übersicht der relativen Frequenz der Luxationen an den einzelnen Gelenken der grossen Körperabschnitte und der Unterarten dieser Verletzungen *).

			Anzahl	Prozente	Summa
Stamm		mandibulae	1	0,67	2
		vertebrarum	1	0,67	1,33%
Obere Extremität	Clavicul.	Acromialis	9	6,00	11
		Sternalis	2	1,33	7,33%
	Humeroscapul.	Subcoracoid.	63	42,00	
		Erecta	2	1,33	74
		Axillaris	1	0,67	49,33%
		Humeri posterior.	8	5,33	
	Cubiti	Antibrachii	25	16,67	
		Radii	5	3,33	30
		Ulnae	0	0,00	20,00%
	Manus	Carpo-metacarp.	1	0,67	
		Metacarp-phal.	4	2,67	8
		Interphalang.	3	2,00	5,33%
Untere Extremität	Coxae.	Iliaca	4	2,67	
		Obturatoria	4	2,67	11
		Ischiadica	2	1,33	7,33%
		Pubica.	1	0,67	
		Genu	0	0,00	0,00
		Patella	1	0,67	0,67%
	Talocrural.	Anterior	1	0,67	
		Posterior	0	0,00	6
		Lateralis	5	3,33	4,00%
	Pedis.	Intertarsalis	3	2,00	
		Metatarsophal.	0	0,00	7
		Interphalang.	4	2,67	4,67%
		Summa	150	100,00	1,00,00%

*) Aus Versehen wurden 2 Luxationen des humerus nach hinten und eine luxatio femoris obturatoria zu viel verzeichnet.

Im Ellenbogengelenk kommt an erster Stelle die Luxation beider Knochen nach hinten, sie wurde 25mal beobachtet und ist mit 16,67% nach der Luxation im Schultergelenk nach vorn, die häufigste, sie kommt 5mal so häufig vor, wie die anderen an diesem Gelenk beobachteten, welche alle den Radius betreffen.

Von den 8 Verrenkungen in Gelenken der Handknochen kommt die Hälfte auf die zwischen metacarpus und phalangen, 3 auf die interphalangealen Gelenke und 1 auf die Articulatio carpo-metacarpalis pollicis.

Unter den 10 Luxationen im Hüftgelenk befinden sich 6 nach hinten, 4 nach vorn; nach hinten wurde viermal die iliaca, und zweimal die ischiadica beobachtet, nach vorn dreimal die obturatoria und einmal die pubica.

Tabelle II. Übersicht über die Reihenfolge der einzelnen Luxationsformen nach ihrer Frequenz.

Luxatio	Anzahl	Prozente
Humeri anterior	66	42,00
Antibrachii	25	16,67
Clav. acromialis	9	6,00
Hum. posterior	8*)	5,33
Radii	5	3,33
Pedis lateralis	5	3,33
Metacarpophalang.	4	2,67
Iliaca	4	2,67
Obturatoria	4	2,67
Pedis interphalang.	4	2,67
Manus interphalang.	3	2,00
Intertarsalis	3	2.00
Clavicul. sternalis	2	1,33
Ischiadica	2	1,33
mandibulae	1	0,67
vertebrarum	1	0,67
Carpo-metacarp.	1	0,67
Pubica	1	0,67
Patellae	1	0,67
Pedis anterior	1	0,67

*) Zwei abziehen.

Die Kniescheibe findet sich einmal luxiert und zwar nach aussen.

Von den 7 Luaxtionen in den Articulationen zwischen Fussknochen kommen 4 auf die interphalangealen Gelenke, 3 auf die intertarsalen, von diesen betreffen 2 den Talus allein, die dritte das Chopart'sche Gelenk.[1])

Ein Vergleich der vorliegenden Zahlen mit den Statistiken von Krönlein und Prahl ergibt, dass alle darin übereinstimmen, dass sich bei weitem am häufigsten Verrenkungen der oberen Extremität finden, dass an zweiter Stelle die untere folgt, während auf die Gelenke des Stammes nur ein ganz unbedeutender Bruchteil kommt.

Die von mir berechneten Prozente für die Frequenz der Verrenkungen an den Extremitäten decken sich fast vollständig mit denen von Prahl, sie differieren dagegen erheblich zu Gunsten der unteren Extremität von denen von Krönlein.

Tabelle III. Übersicht über die Frequenz der Luxationen an den einzelnen Körperabschnitten.

	Stamm	Obere Extremität	Untere Extremität
Krönlein	2,8	92,2	5,0
Prahl	6,7	77,8	15,5
Römheld	1,33	82,0	16,7

Die einzelnen Gelenke der Extremitäten und des Stammes folgen nach den einzelnen Statistiken nach Tabelle IV derart aufeinander, dass übereinstimmend bei allen den ersten Platz das Schultergelenk einnimmt, den zweiten das Ellenbogengelenk, nach Prahl und mir kommt nun an dritter Stelle das Hüftgelenk, dem Krönlein erst die siebente Stelle einräumt. Es sei deshalb hier eine Tabelle (V) beigefügt, die sich bei Prahl findet. Nach den Beobachtungen in den hier verzeichneten 5 Kliniken kommt in dreien das Hüftgelenk ebenfalls in dritter, in zwei derselben sogar an zweiter Stelle.

[1]) Vgl. Fuhr, Münch. med. Wochenschrift 1892 Nr. 10.

Tabelle IIIb. Vergleichende Übersicht der Frequenz der Luxationen an den einzelnen Gelenken der grossen Körperabschnitte.

Luxatio	Krönlein	Prahl	Römheld
mandibulae	2,5	5,95	0,67
vertebrarum	0,2	0,73	0,67
Scapulae	0,0	0,73	0,00
Claviculae	4,2	2,38	7,33
Humeri	51,7	46,19	49,33
Cubiti	27,2	16,42	20,00
Manus	0,2	3,09	0,00
Carpometacarp.	0,0	0,00	0,67
Metacarpophalang.	6,7	9.04	2,67
Interphalang.	2,0		2,00
Coxae	2,0	9,76	7,13
Patellae et Genu	1,7	2,14	0,67
Pedis	0,5	3,09	4,00
Ossium pedis	0,7	0,47	4,67

Tabelle IV. Vergleichende Übersicht der Aufeinanderfolge der einzelnen Gelenke bezüglich ihrer Verrenkungszahl.

Krönlein		Prahl		Römheld	
Humeri	51,7	Humeri	46,19	Humeri	49,33
Cubiti	27,2	Cubiti	16,42	Cubiti	20,00
Metacarpophal.	6,7	Coxae	9,76	Coxae	7,33
Claviculae	4,2	Maxillae inf.	5,95	Claviculae	7,33
Maxillae inf.	2,5	Manus	3,09	Ossium pedis	4,67
Interphalang.	2,0	Pedis	3,09	Pedis	4,00
Coxae	2,0	Claviculae	2,38	Metacarpophal.	2,67
Patellae et Genu	1,7	Patellae et Genu	2,14	Interphalang.	2,00
Ossium pedis	0,7	Vertebrarum	0,73	Maxillae inf.	0,67
Pedis	0,5	Scapulae	0,73	Vertebrarum	0,67
Vertebrarum	0,2	Ossium pedis	0,47	Carpometacarp.	0,67
Manus	0,2	Carpometacarp.	0,00	Patellae et Genu	0,67
Scapulae	0,0	Metacarphal.	9,04	Scapulae	0,00
Carpometacarp.	0,0	Interphalang.		Manus	0,00

Tabelle V. Vergleichende Übersicht der Aufeinanderfolge der Gelenke bezüglich der Häufigkeit der an ihnen beobachteten Luxationen und das sich aus der Summe ergebende Mittel.

Halle	Göttingen	Bonn	Heidelberg	Breslau	Das Mittel dieser fünf Statistiken	Dasselbe in Prozenten ausgedrückt
Humerus	Humerus	Humerus	Humerus	Humerus	Humerus	42,7
Cubitum	Femur	Cubitum	Femur	Cubitum	Cubitum	16,3
Femur	Cubitum	Femur	Manus	Femur	Femur	11,5
Radius	Digit. manus	Pes	Radius	Mandibula	Pollex	4,3
Clavicula	Clavicula	Pollex	Cubitum	Pollex	Clavicula	3,7
Mandibula	Mandibula	Manus	Pollex	Digit. manus	Mandibula	3,7
Pollex	Pollex	Digit. manus	Vertebrae	Manus	Digit. manus	3,3
Digit. manus	Genu	Clavicula	Clavicula	Pes	Pes	3,2
Pes	Patella	Genu		Clavicula	Manus	3,1
Ulna	Pes	Ulna		Patella	Radius	2,8
Genu	Ossa metacarp.	Mandibula		Genu	Genu	1,4
Vertebrae		Radius		Vertebrae	Patella	0,9
Manus		Patella		Scapula	Ulna	0,7
Ossa metacarp.		Vertebrae		Digit. pedis	Vertebrae	0,6
Patella		Ossa metacarp.			Scapula	0,2
Talus					Ossa metacarp.	0,1
Os cuneiform I					Ossa metatarsi	0,1
Os cap. et ham.					Digit pedis	0,1
					Ossa cap. et ham.	0,09
					Talus	0,09
					Os cuneiforme	0,09

Der zweite zu besprechende Punkt betrifft die Verteilung der Luxationen auf die einzelnen Dezennien; zum Vergleich sei die Prahl'sche Statistik neben die meinige gestellt.

Tabelle VI. Vergleichende Übersicht der Verteilung der Luxationen auf die einzelnen Dezennien.

	Anzahl		Prozente	
	Prahl	Römheld	Prahl	Römheld
0—10	44	13	10,47	8,67
11—20	61	17	14,52	11,33
21—30	70	34	16,66	22,67
31—40	93	26	22,14	17,33
41—50	59	21	14,04	14,00
51—60	55	21	13,09	14,00
61—70	32	15	7,61	10,00
71—80	4	3	0,95	2,00
81—90	2		0,47	

Auf das erste Dezennium kommt nach der eignen Statistik ungefähr $^1/_{12}$ aller Luxationen, die Frequenz nimmt rasch zu und erreicht im dritten Dezennium mit beinahe $^1/_4$ ihr Maximum und beinahe das dreifache der Frequenz für das erste Jahrzehnt. Von da erfolgt eine mehr oder weniger gleichmässige Abnahme bis Ende des neunten Dezenniums. Nach Prahl wird die höchste Frequenz im vierten Dezennium erreicht, ein Resultat, das weder mit dem meinigen, noch mit dem von Krönlein übereinstimmt. Die statistischen Angaben des letzteren konnten leider hier nicht weiter verwertet werden, da bei ihm eine Berechnung in Prozenten fehlt.

Was den Einfluss des Lebensalters auf das Zustandekommen der Luxationen der einzelnen Gelenke betrifft, so zeigt die Tabelle von Prahl übereinstimmend mit der meinigen, dass im Kindesalter die Luxation im Ellenbogengelenk dominiert, sie macht über die Hälfte aller in dieser Altersperiode vorkommenden Verrenkungen aus.

Das Mannesalter ist die Zeit, in der sämtliche Verrenkungsformen am häufigsten vorkommen.

Tabelle VII. Vergleichende Übersicht der Verteilung der Luxationen in den einzelnen Dezennien auf die verschiedenen Gelenke.

	0—10		11—20		21—30		31—40		41—50		51—60		Prahl			Römheld	
	P.	R.	P.	R.	P.	R.	P.	R.	P.	R.	P.	R.	61—70	71—80	81—90	61—75	76—90
Maxillae inf.	—	—	3	—	5	1	6	—	7	—	2	—	2	—	—	—	—
Vertebr.	—	—	1	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Claviculae	1	—	2	3	1	2	4	2	1	1	—	1	1	—	—	2	—
Scapulae	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Humeri	6	1	6	6	27	18	50	11	36	11	40	15	24	3	2	9	2
Cubiti	17	6	26	5	12	6	7	8	3	2	3	3	1	—	—	—	—
Manus	1	—	2	—	3	—	5	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
Pollicis	3	2	4	—	4	2	2	2	5	2	3	—	1	—	—	—	—
Digit. man.	1		1		1		9		1		1		1	1	—		
Femoris	12	2	8	—	11	2	5	1	3	3	2	2	—	—	—	—	—
Genu	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Patellae	1	—	2	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pedis	1	—	4	1	3	1	1	2	1	—	2	—	1	—	—	1	1
Digit. pedis	—	—	1	2	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	3	—

Im Greisenalter bildet den grössten Prozentsatz die Schulterluxation, auch Luxationen der Fussknochen und der cilavicula werden noch beobachtet.

Eine dritte zu erledigende Frage betrifft die Verteilung der Luxationen auf beide Geschlechter. Es verhält sich die Luxationsfrequenz beim weiblichen Geschlecht zu der beim männlichen nach der eignen Statistik wie 1 : 5, nach Krönlein ebenfalls wie 1 : 5, nach Prahl wie 1 : 3. Für die beiden häufigsten Verrenkungen stellt sich das Verhältniss wie folgt; für das Schultergelenk nach Prahl wie 1 : 5, Römheld wie 1 : 6, für das Ellenbogengelenk nach Prahl wie 1 : 2,8, Römheld wie 1 : 2,3.

Die Ellenbogenverrenkung ist beim weiblichen Geschlecht relativ häufiger als beim männlichen; bei ihm kommt auf $2^2/_3$ Luxationen eine in dem besagten Gelenk, beim männlichen eine auf 6. Weitere Aufschlüsse über die Verteilung der Luxationen auf beide Geschlechter gibt Tabelle VIII.

Tabelle VIII. Vergleichende Übersicht der Verteilung der Luxationen der einzelnen Gelenke auf beide Geschlechter.

	Prahl		Römheld	
Luxatio	M.	W.	M.	W.
Maxillae inf.	12	13	1	0
Vertebrarum	3	0	1	0
Claviculae	7	3	11	0
Scapulae	2	1	0	0
Humeri	162	32	63	11
Cubiti	51	18	21	9
Manus	7	6	0	0
Pollicis.	18	4	8	0
Digit. Manus	14	2		
Coxae	24	17	10	1
Genu	2	2	0	0
Patellae	2	3	0	1
Pedis	8	5	4	2
Oss. tarsi et metatars.	0	0	3	0
Digit. pedis	2	0	3	1
Summa	314	106	125	25

Tabelle IX.

Verteilung der einzelnen Luxationsarten an den Gelenken der grossen Körperabschnitte auf beide Geschlechter, die einzelnen Dezennien und die beiden Körperseiten.

			Männlich																Weiblich														Männlich			Weiblich			Männl. und Weibl.		Luxation unpaarer Knochen	Summa	
			1—10		11—20		21—30		31—40		41—50		51—60		61—75		76—90		1—10		11—20		21—30		31—40		41—50		51—60		61—75		76—90		Links	Rechts	Summa	Links	Rechts	Summa	Links	Rechts			
			L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.	L.	R.									
Stamm	Kopf	Maxilla					1																																	1	1	2	
	Rumpf	Halswirbel									1																													1	1	1,33%	
Obere Extremität	Humero-scapular.	Subcoracoid.				3	8	6	6	4	3	6	3	6	3	5					1				1	2	4				2	23	30	53	3	7	10	26	37		63		
		Erecta					1					1																				1	1	2				1	1		2	74	
		Axillaris								1																						1	1								1	49,33%	
		Subacromialis			1	2	1	1																				1			2	3	7		1	1	4	4		6		
	Clavi-cular.	Acromial.			1			2	1	1		1		1	1	1																								9	11	123 = 82,00%
		Sternal.			1	1																											1	1	2				1	1		2	7,33%	
	Cubi-tal.	Antibrachii		2	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1					1	2	1	1		2	1			1					7	9	16	5	4	9	12	13		25	
		Radii		1				1	1	2																							1	4	5				1	4		5	30	
		Ulnae																																								0	20,0%	
	Manus.	Carpometacarp.								1																								1	1				1		1		
		Metacarpophal.		1						1	1	1																													1	8	
		Interphalang.		1			2																										1	3	4				1	3		4	5,33%	
																																	2	1	3				2	1		3		
Untere Extremität	Coxae	Iliaca		1			1		1				1																				3	1	4				3	1		4		
		Obturatoria						1				2							1															3	3		1	1		4		4	11	
		Ischiadica	1											1																		1	1	2				1	1		2	7,33%	
		Pubica									1																						1		1				1			1		
		Genu																																								0	0	
		Patellae																					1														1		1	1		1	1 = 0,67%	25 = 16,67%
	Talo-crural.	Anterior								1																								1	1					1		
		Posterior																																								1	6	
		Lateralis			1		1			1																					1		2	1	3		2	2	2	3		5	4,0%	
	Pedis	Intertarsal.				1		1							1																		1	2	3				1	2		3		
		Metatarsophal.																																								0	7	
		Interphalang.			1						1				1														1				3		3		1	1	3	1		4	4,67%	
Sa. Rechts u. Lks. getrennt			1	6	7	8	16	15	10	13	7	12	5	9	6	6	0	0	1	3	1	1	2	0	2	1	0	1	3	4	0	3	0	3	52	69	123	9	16	25	63	85	2	148	
Sa. Luxat. unpaarer Knoch.							1				1																																
Sa. Beides			7		15		32		23		20		14		12		0		4		2		2		3		1		7		3		3										
			125 = 83,33%																25 = 16,67%																									

Betreffend den letzten hier zu besprechenden Punkt, die Verteilung der Luxationen auf die verschiedenen Körperseiten, so ergibt die eigene Statistik ein Übergewicht für die rechte Seite; auf diese entfallen 57% aller Verrenkungen, auf die linke 42%. Krönlein, dessen Resultat hier nur auf 100 Fällen basiert, da bei den übrigen die Körperseite nicht notiert war, findet das umgekehrte Verhältniss, nämlich für die linke Seite 54%, für die rechte 46%, er gibt jedoch selbst an, dass er dieser Berechnung keinen Wert beilegt.

Detaillierte Vergleiche zwischen den einzelnen besprochenen Punkten sind aus Tabelle IX zu ersehen, in der die Luxationen und deren einzelne Unterarten an den Gelenken der grossen Körperabschnitte geschieden sind nach Geschlecht, Alter und Körperseite.

III. Vergleich beider Verletzungsarten bezüglich ihrer Verteilung auf die grossen Körperabschnitte, auf die einzelnen Dezennien, auf beide Geschlechter und beide Körperseiten.

Ein kurzer Vergleich beider Verletzungsarten betreffend ihre Verteilung auf die einzelnen Körperabschnitte ergibt gemäss Tabelle I, dass von beiden der grösste Anteil auf die obere Extremität entfällt, es folgt die untere Extremität und weiter Rumpf und Kopf. Es ist indessen bei den Luxationen die obere Extremität stärker beteiligt, als dies bei den Frakturen der Fall ist; auf die untere Extremität entfallen umgekehrt mehr Frakturen als Luxationen.

Tabelle I. Verteilung der Frakturen und Luxationen auf die 4 Körperabschnitte.

	Kopf		Rumpf		Obere Extremität		Untere Extremität	
Frakturen	58	5,22 %	92	8,28 %	534	48,07 %	427	38,43 %
Luxationen	1	0,67 %	1	0,67 %	123	82,00 %	25	16,67 %

Bezüglich der Verteilung der Luxationen und Frakturen auf die verschiedenen Dezennien zeigt sich, wie aus Tabelle II zu ersehen ist, dass sie im ersten Dezennium mit einem ziemlich hohen Prozentsatz einsetzen, — die Frakturen mit einem höheren als die Luxationen — sie nehmen rasch zu und erreichen im dritten Dezennium mit ungefähr $^1/_4$ ihrer Gesamtmenge ihre höchste Frequenz, die dann teils gleichmässig, teils ungleichmässig bis Ende des neunten Dezenniums abnimmt.

Tabelle II. Vergeichende Übersicht der Frequenz der Frakturen und Luxationen während der einzelnen Dezennien.

		−10		11—20		21—30		31—40		41—50		51—60		61—70		71—80		81—90	
		Anz.	Proz.	Anz.	Proz.	Anz.	Proz.	Anz.	Proz.	Anz.	Proz.	Anz.	Proz.	Anz.	Proz.	Anz.	Proz.	Anz.	Proz.
Frakturen	Prahl	176	10,35	243	14,29	290	17,05	294	17,29	254	14,94	226	13,29	125	7,35	74	4,35	18	1,05
														61—75		76—90			
	Römheld	154	13,86	204	18,36	214	19,27	184	16,56	165	14,85	111	10,00	71	6,39	8	0,72		
Luxationen	Prahl	44	10,47	61	14,52	70	16,66	93	22,14	59	14,04	55	13,09	32	7,61	4	0,95	2	0,47
														61—75		76—90			
	Römheld	13	8,67	17	11,33	34	22,67	26	17,33	21	14,00	21	14,00	15	10,00	3	2,00		

Nach den Zusammenstellungen aus der Breslauer Klinik erreichen Frakturen, wie Luxationen im vierten Dezennium ihre höchste Frequenz, ein Resultat, das sowohl dem von Bruns für die Knochenbrüche wie dem von Krönlein für die Verrenkungen gefundenen, widerspricht.

Jedes einzelne beider Geschlechter ist auch mit dem gleichen Anteil an der Gesamtmenge der Frakturen beteiligt, wie an der der Luxationen, es kommt nämlich auf eine von jeder dieser beiden Verletzungsarten beim weiblichen Geschlecht 5 beim männlichen; für die Breslauer Klinik ist dies Verhältniss nicht so constant, für die Frakturen stellt sich dasselbe wie 1 : 4, für die Luxationen wie 1 : 3.

Bezüglich der Verteilung der Knochenbrüche und der Luxationen bei beiden Geschlechtern auf die einzelnen Dezennien gilt für jede beider Verletzungsarten das, was ich bereits über diesen Punkt für die Frakturen gesagt habe.

Beide Verletzungen erreichen beim männlichen Geschlecht, wie aus Tabelle III ersichtlich ist, im dritten Dezennium nach raschem Anstieg ihre höchste Frequenz und fallen von da langsam ab; beim weiblichen Geschlecht dagegen ist von Frakturen, wie von Luxationen bereits im ersten Dezennium die höchste Frequenz erreicht, im zweiten erfolgt Abnahme derselben bis auf die Hälfte, die sich weiter fortsetzt bis zum sechsten Jahrzehnt, in demselben findet noch einmal eine rasche Zunahme statt, so dass beinahe die frühere Frequenz erreicht wird, von nun ab wird ein gleichmässiger Abfall beider Verletzungsarten beobachtet.

Auch bezüglich der Verteilung der Frakturen und der Luxationen auf beide Körperhälften ergibt Tabelle IV, dass von diesen zwei Verletzungsarten die rechte Seite ungefähr um 10% häufiger betroffen wird als die linke. Dieser Satz gilt auch für jedes Geschlecht im einzelnen.

Tabelle III. Verteilung der Frakturen und der Luxationen bei beiden Geschlechtern auf die einzelnen Dezennien.

Geschlecht	Frakturen		Luxationen	
Männlich	Anzahl	Prozente	Anzahl	Prozente
0—10	111	10,00	9	6,00
11—20	182	16,38	15	10,00
21—30	**189**	**17,01**	**32**	**21,33**
31—40	169	15,21	23	15,33
41—50	152	13,68	20	13,33
51—60	77	7,00	14	9,33
61—75	55	5,00	12	8,33
76—90	7	0,63	0	0,00
Weiblich				
0—10	**43**	**3,87**	**4**	**2,67**
11—20	22	2,00	2	1,33
21—30	25	2,25	2	1,33
31—40	15	1,35	3	2,00
41—50	13	1,17	1	0,67
51—60	**34**	**3,06**	**7**	**4,67**
61—75	16	1,44	3	2,00
76—90	1	0,09	3	2,00

Tabelle IV. Verteilung der Frakturen und der Luxationen auf beide Körperseiten.

	Männlich			Weiblich			Summa		
	Links	Median	Rechts	Links	Median	Rechts	Links	Median	Rechts
Frakturen	400	40	502	81	2	86	481	42	588
	42,46%	4,25%	53,29%	47,93%	1,18%	50,89%	43,29%	3,78%	52,93%
Luxation.	54	2	69	9	0	16	63	2	85
	43,20%	1,60%	55,20%	36,00%	0,00%	64,00%	42,00%	1,33%	56,67%

Resümiere ich kurz die aus der eignen Statistik gewonnenen Resultate, so findet sich von Einzelheiten abgesehen:

1. Unter den vier Körperabschnitten kommt die grösste Zahl von Frakturen sowohl, wie von Luxationen auf die obere Extremität, an zweiter Stelle folgt die untere, dann der Rumpf und zuletzt der Kopf.
2. Frakturen, wie Luxationen nehmen beim männlichen Geschlecht vom ersten bis dritten Dezennium an Häufigkeit rasch zu, von da an nehmen sie ab.
3. Beim weiblichen Geschlecht erreichen beide Verletzungsarten bereits im ersten Dezennium ihren höchsten Stand.
4. Frakturen, wie Luxationen kommen beim männlichen Geschlecht fünfmal so häufig vor, wie beim weiblichen.
5. Von beiden Verletzungsarten wird die rechte Seite häufiger betroffen, als die linke.
6. Für beide Geschlechter ist die häufigste Fraktur des Kindesalters die des Femurschaftes, für das Mannesalter die des Radius an der typischen Stelle dicht oberhalb des Handgelenks.
7. Im Kindesalter ist bei beiden Geschlechtern die Luxation des Ellenbogens, im späteren Alter die des humerus die häufigste Verrenkungsform.
8. Auf sieben Frakturen kommt eine Luxation.

Zum Schlusse spreche ich Herrn Prof. Bose für die gütige Überlassung des Materials und Herrn Prof. Fuhr für die freundliche Unterstützung bei Abfassung der Arbeit meinen Dank aus.